

## **BAB III**

### **METODA PENELITIAN**

#### **3.1. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah rambut pekerja jalanan yang meliputi: petugas parkir, petugas pompa bensin dan tukang sapu jalanan di sepanjang jalan Pandanaran Kotamadya Semarang. Selain itu juga diambil sampel pada rambut petani di desa Sekaran, Banaran dan Patemon dengan lokasi ketiga desa tersebut termasuk dalam wilayah Gunung Pati Kabupaten Semarang yang jauh dari polusi asap kendaraan bermotor.

#### **3.2. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara acak atau random. Setiap orang yang bersedia dijadikan responden diambil rambutnya sekitar 0,5 – 1,0 cm di 5 tempat yaitu; 2 bagian depan, 2 bagian belakang dan 1 bagian tengah. Rambut digunting sekitar 2 cm dari kulit kepala kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik yang sudah diberi label atau kode sampel. Dilakukan juga pencatatan terhadap data pribadi responden berkaitan dengan nama, usia, pekerjaan, lama bekerja dan lokasi bekerja

#### **3.3. Teknik Preparasi**

Sampel rambut yang terkumpul siap dianalisis dengan cara dicuci terlebih dahulu dengan 100mL aceton kemudian diikuti 3 kali pembilasan

dengan air. Setelah itu sampel dicuci kembali dengan aceton dengan maksud untuk menghilangkan lemak dan kontaminan lain yang bersifat mengganggu kandungan unsur-unsur yang ada didalam rambut, kemudian sampel dikeringkan pada suhu kamar selama beberapa hari (3 atau 4 hari). Setelah kering, sampel dipotong kecil-kecil ( $\pm 1\text{mm}$ ) dengan tujuan untuk memudahkan penghalusan, kemudian sampel ditumbuk atau digerus sampai halus pada ukuran 100 mesh untuk mendapatkan sampel yang homogen. Hasil homogenisasi dimasukkan ke dalam *vial* masing-masing sampel kemudian diberi label.

### 3.4. Alat Penelitian

1. Gunting rambut, digunakan untuk memotong sampel rambut.
2. Kantong plastik, digunakan untuk menyimpan sampel yang telah diambil.
3. Biodata sampel, meliputi: nama, usia, jenis pekerjaan, lama bekerja, dan lokasi bekerja.
4. Aceton dan air, untuk mencuci sampel.
5. Seperangkat alat penggerus, untuk menggerus sampel agar halus.
6. *Sieve ASTM Specification 100 mesh*, untuk menyaring sampel.
7. *Vial Polyethylen*, untuk menyimpan sampel yang siap dianalisis.
8. Untuk menganalisis sampel digunakan seperangkat alat yang terdiri dari :
  - a. PC Komputer, sebagai alat pembaca dan pengolah data
  - b. *Mikro Balance Sartorius SS-SSA manual*, untuk menimbang sampel.

- c. *Kooling Module* (KMS) atau sistem air pendingin, sebagai pendingin ketika alat bekerja.
- d. Gas Argon
- e. Spektrofotometer AAS 5 EA Carl Zeiss Jena GmbH adalah alat penganalisis.
- f. *Blower* atau penyedot uap/gas panas, bekas pembakaran.

### 3.5. Optimasi alat

Untuk memperoleh hasil yang maksimal, suatu alat yang hendak digunakan perlu dioptimasi. Optimasi alat Spektrofotometri Serapan Atom yang dilakukan adalah dengan cara alat dihidupkan dan dipanaskan selama lebih kurang 5 sampai dengan 10 menit. Setelah dirasa cukup, alat kemudian dikalibrasi yaitu dengan cara ditentukan panjang gelombang unsur yang akan dianalisis, ditentukan arus listrik yang akan digunakan, ditentukan suhu dan waktu pengeringan, ditentukan suhu dan waktu pengabuan, ditentukan suhu dan waktu atomisasi, ditentukan kisaran konsentrasi linier yaitu dengan membuat kurva massa lawan serapan. Setelah semua dilakukan, alat baru dapat dioperasikan.

### 3.6. Sampel Standar

Sampel standar yang digunakan adalah sampel yang telah disahkan oleh *National Bureau of Standarts Certificate of Analysis, Standard*

*Reference Material 1577 b* dengan menggunakan sampel *bovine liver* (hati) yang mempunyai nilai konsentrasi Pb sebesar 0,129 ppm. Hal ini dilakukan karena sampel standar rambut belum ada di Indonesia dan alasan lain yakni *bovine liver* merupakan bagian dari tubuh manusia serta satu – satunya SRM yang dimiliki di P3TM Yogyakarta saat penelitian ini dilakukan.

### 3.7. Cara Kerja

Setelah kondisi alat diatur sedemikian rupa maka dapat dimulai menganalisis sampel yang telah tersedia. Alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) yang akan dipakai dihidupkan dan dipanaskan lebih kurang selama 5 sampai dengan 10 menit . Setelah itu diambil sampel standar (*bovine liver*) yang kemudian dimasukkan ke dalam alat SSA untuk dianalisis dan diperoleh kurva standarnya. Setelah selesai, disiapkan sampel rambut yang telah siap untuk dianalisis yang selanjutnya ditimbang untuk mengetahui massa dan berat dari cuplikan rambut tersebut. Setelah itu cuplikan rambut dimasukkan ke dalam alat SSA untuk dianalisis. Masing-masing sampel dilakukan pengulangan sebanyak 7 kali. Akhir dari analisis alat ini akan diperoleh suatu data yang sesuai dengan yang kita inginkan.

Semua pendeteksian dan analisis sampel di atas dilakukan di Laboratorium BTFK Pusat Penelitian Pengembangan Teknologi Maju Badan Tenaga Nuklir Nasional Yogyakarta

### 3.8. Penyajian Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini ada dua macam. Kedua macam data tersebut adalah data penelitian pendahuluan yang berupa kuisioner dan data *absorbansi* yang telah dianalisis berupa konsentrasi hasil dari penelitian dengan alat Spektrofotometer Serapan Atom.

### 3.9. Uji Hipotesis

#### 3.9.1. Uji Statistik - t (Supranto, 1996)

Pada penelitian ini diperoleh dua harga rata-rata, maka pada analisis statistik digunakan metoda t-test. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan rata-rata kadar Pb pada rambut kelompok pekerja jalanan dan kelompok petani.

#### 3.9.2. Uji Regresi Linier Ganda (Sudjana, 1992)

Untuk mengetahui hubungan antara usia, lama bekerja dengan kadar Pb dalam rambut pada pekerja jalanan dan petani secara tepat, maka dapat dilakukan pengujian dengan menggunakan metoda analisis regresi linier ganda.